



①1 Numéro de publication : **0 671 628 A1**

①2

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②1 Numéro de dépôt : **95400331.5**

⑤1 Int. Cl.⁶ : **G01P 1/00, G01P 3/44**

②2 Date de dépôt : **16.02.95**

③0 Priorité : **08.03.94 FR 9402626**

④3 Date de publication de la demande :
13.09.95 Bulletin 95/37

⑧4 Etats contractants désignés :
DE ES GB IT SE

⑦1 Demandeur : **SNR ROULEMENTS**
1, rue des Usines,
BP 2017
F-74010 Annecy Cédex (FR)

⑦2 Inventeur : **Aiff, Denis**
91, boulevard du Fier
F-74000 Annecy (FR)

⑦4 Mandataire : **Ernst-Schonberg, Michel et al**
REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT,
Société Anonyme dite:,
Service 02 67,
860, Quai de Stalingrad
F-92109 Boulogne-Billancourt (FR)

⑤4 **Dispositif de détection de la vitesse de rotation d'un palier de roulement.**

⑤7 Dispositif de détection de la vitesse de rotation d'un palier de roulement qui possède un élément codeur (17) solidaire de la partie tournante (14) du palier et un bloc-capteur (30) constitué par un porte capteur (31) fixé à un support (12, 112) monté au contact de la partie non tournante (13) du palier, caractérisé par le fait que le bloc-capteur (30) est monté sur un appui élastique (33) de positionnement par rapport à l'élément codeur (17) et porte des moyens d'ajustement (31, 35) par rapport à un organe d'immobilisation amovible (34) dudit bloc-capteur (30) au contact du support (12, 112).

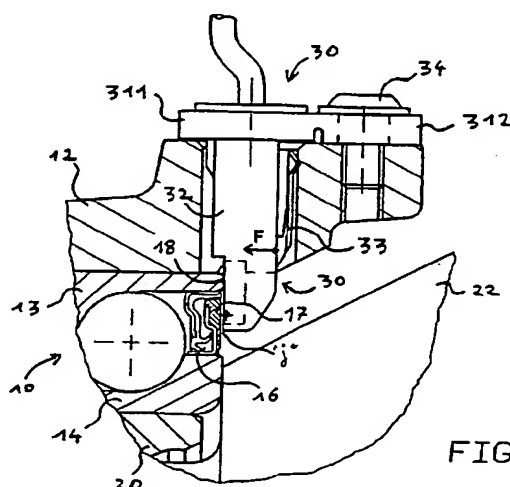


FIG 6

EP 0 671 628 A1

L'invention concerne un dispositif de détection de la vitesse de rotation d'un palier de roulement qui possède un élément codeur solidaire de la partie tournante du palier et un bloc-capteur constitué par un porte-capteur fixé à un support de positionnement du bloc-capteur monté au contact de la partie non tournante du palier.

La publication FR-A-2667947 décrit un dispositif dans lequel un porte-capteur annulaire est bloqué entre la bague fixe d'un roulement et un épaulement du support de positionnement. Les déplacements angulaires du porte-capteur, consécutifs aux mouvements axiaux parasites du roulement dans son logement induisent des informations erronées et une dégradation prématurée des connexions électriques.

La publication FR-A-2693272 décrit un dispositif dans lequel le support métallique du bloc-capteur possède une portée de centrage sensiblement axiale au contact d'une portée aménagée sur la partie non tournante du palier. Dans le but d'augmenter la précision de montage du bloc-capteur, il est connu de bloquer le support métallique du bloc capteur entre une face radiale de la partie non tournante du palier et une face radiale adjacente. Le remplacement du porte-capteur nécessite le démontage préalable du roulement.

Il en résulte que le montage correct du bloc-capteur nécessite le respect d'un grand nombre de tolérances de fabrication qui doivent être d'autant plus précises que l'élément codeur est de taille réduite et que son champ magnétique est faible. La configuration annulaire entraîne lors de son démontage éventuel la dépose complète de l'ensemble tournant.

Conformément à l'invention, ce problème est résolu en ce que le bloc-capteur est monté sur un appui élastique de positionnement par rapport à l'élément codeur et porte des moyens d'ajustement par rapport à l'organe d'immobilisation amovible dudit bloc-capteur au contact de son support indépendamment du mode de montage du roulement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'exemples de réalisation du dispositif en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale du palier de roulement équipé d'un support de bloc-capteur appliqué à une roue motrice de véhicule automobile.
- la figure 2 est une vue en coupe axiale d'une variante de réalisation du palier équipé d'un support de bloc-capteur appliqué à une roue non motrice de véhicule automobile.
- les figures 3, 4, 5 sont des représentations perspective de variantes de réalisation du bloc-capteur.
- les figures 6, 7 sont des représentations partielles du palier représenté aux figures 1 et 2 équipé d'un bloc-capteur conforme à la figure 3.

Par souci de simplification de la description on conviendra de désigner par les mêmes références les organes des paliers à roulement respectivement représentés aux figures 1 et 2 qui remplissent la même fonction.

Le palier représenté à la figure 1 est constitué par un roulement 10 fretté dans l'alésage 11 d'un porte-fusée 12 fixe qui constitue ainsi que nous le verrons ci-après le support de positionnement d'un bloc-capteur 30.

Le roulement 10 possède de manière conventionnelle une bague fixe extérieure 13, une bague tournante intérieure 14 en deux parties, des corps roulants 15 disposés entre lesdites bagues et une garniture d'étanchéité 16. La garniture d'étanchéité 16 telle que décrite dans la demande de brevet FR-A-9300458 déposée au nom de la demanderesse possède un élément codeur 17 incorporé, monté sur la bague tournante 14 et peut être positionnée avec précision par rapport à la face latérale de la bague fixe 13.

La bague intérieure 14 est immobilisée sur un moyeu tournant 20 sur lequel est monté le disque de freinage de la roue. Le moyeu 20 porte par ailleurs des cannelures internes d'entraînement montées sur l'arbre 21 de l'élément mené 22 d'un joint de transmission.

Le porte-fusée 12 possède un logement du bloc-capteur réalisé par un perçage radial 23 de montage du bloc-capteur 30 et un trou taraudé 24 de réception d'une vis d'immobilisation 34 dudit bloc-capteur 30.

Le palier représenté à la figure 2 est également constitué par un roulement 10 immobilisé axialement sur un axe fixe 122.

Le roulement 10 possède de manière conventionnelle une bague fixe intérieure 13 en deux parties immobilisée axialement par un écrou de serrage contre la face latérale d'un support fixe 112 du bloc-capteur 30.

A cet effet, le support 112 possède également un logement constitué par un perçage radial de montage 23 du bloc-capteur 30 et un trou taraudé 24 de réception d'une vis d'immobilisation 34 du bloc-capteur.

La bague tournante extérieure 14 est solidaire par sa bride de fixation 14' d'un disque de freinage d'une roue non motrice et porte une garniture d'étanchéité 16 au contact de la bague 13. Un élément codeur 17 est associé à une armature emmanchée sur l'extrémité axiale cylindrique de la bague 14.

Ainsi que cela est représenté à la figure 3, le bloc-capteur 30 possède une bride d'ajustement et de fixation 31 et un corps 32. Cette disposition constructive est complétée par l'agencement oblong d'un perçage 35 de la bride 31 destiné à la réception de la vis 34. Le corps 32 possède une section réduite par rapport à celle de l'orifice de montage 23 dans le but de créer un jeu de réglage et d'ajustement axial (figure 6) ou radial (figure 7) de la bride par rapport à l'élément co-

deur 17.

A cet effet le corps 32 porte une languette élastique d'appui 33 au contact de la paroi de l'orifice de montage 23 dans le but de repousser le corps 32 à proximité de l'élément codeur 17.

Une face de détection 36 opposée à la languette 33 facilite le positionnement correct du bloc-capteur dans le sens du réglage souhaité.

Lorsque le corps 32 est positionné dans le perçage de montage 23 comme indiqué à la figure 6, la languette d'appui 33 est mise en compression contre la paroi du perçage et transmet au corps 32 une force de réaction orientée perpendiculairement à la face de détection 36. Le corps 32 se positionne alors au niveau de la face de détection 36 au contact de la face latérale de la bague fixe 13. L'appui de butée 18 au contact de ladite face latérale permet également l'établissement du jeu de fonctionnement "J" entre l'élément codeur 17 et la face de détection 36.

Selon une autre caractéristique du dispositif, le jeu de fonctionnement "J" est également conservé à la suite d'un déplacement axial accidentel du roulement 10 dans son logement. La languette 33 transmet dans ce cas une force F orientée perpendiculairement à la face 36 du corps 32 qui assure le contact permanent entre la face 36 et l'appui de butée 18. Un tel déplacement génère une flexion partielle de la bride 31. La bride 31 est de ce fait fractionnée et possède une tête 311 du bloc-capteur 30 et une patte de fixation et d'appui 312 au contact du support correspondant 12 (figure 6) ou 112 (figure 7) portant le perçage 35. La tête 311 et la patte de fixation 312 sont séparées par une zone de flexion matérialisée à la figure 3 ou 4 par exemple par une rainure 40 qui autorise un déplacement relatif de la tête 311 par rapport à la patte de fixation 312 en diminuant la rigidité de la bride 31.

Selon la figure 3 le bloc-capteur 30 est un élément moulé qui intègre les fonctions d'ajustement et de fixation réalisées par la languette 33 et la bride 31.

Selon la figure 4, le bloc-capteur 30 porte une languette d'appui élastique 33 rapportée sur un collier 331 qui enserme le corps 32 du bloc-capteur.

Selon la figure 5, le bloc-capteur 30 porte une bride de fixation 31 rapportée réalisée dans une tôle d'acier flexible en partie solidarisée avec l'élément plastique constitutif du bloc-capteur.

Dans l'exemple de montage représenté à la figure 7 les déplacements du bloc-capteur 30 pourraient être limités dans le perçage 23 du support 112 par une butée additionnelle 37 portée par le corps 32 qui limite les déplacements du corps 32 dans le perçage 23 sous l'action de l'effort communiqué par la languette 33. Un déflecteur 50 au contact de la garniture d'étanchéité 16 est monté sur la bague fixe intérieure 13. Le déflecteur 50 s'étend radialement vers le corps 32 et constitue l'appui radial de butée 18 dudit corps 32 nécessaire à la conservation du jeu de fonctionne-

ment "J".

On voit par ailleurs que la face de détection 36 du bloc-capteur 30 est orientée vers l'élément codeur 17 porté par un support annulaire 171 monté extérieurement à l'extrémité de la bague extérieure 14, opposée à sa bride de fixation 14'.

Revendications

1) Dispositif de détection de la vitesse de rotation d'un palier de roulement qui possède un élément codeur (17) solidaire de la partie tournante (14) du palier et un bloc-capteur (30) constitué par un porte capteur (31) fixé à un support (12, 112) monté au contact de la partie non tournante (13) du palier, caractérisé par le fait que le bloc-capteur (30) est monté sur un appui élastique (33) de positionnement par rapport à l'élément codeur (17) et porte des moyens d'ajustement (31, 35) par rapport à un organe d'immobilisation amovible (34) dudit bloc-capteur (30) au contact du support (12, 112).

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la force d'appui élastique (F) exercée sur le bloc-capteur (30) est orientée perpendiculairement à la face de détection (36) dudit bloc-capteur (30) au contact d'un appui de butée (18) de positionnement par rapport à l'élément codeur (17).

3) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'appui de butée (18) est constitué par une face latérale de la bague fixe (13) du roulement.

4) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'appui de butée (18) est constitué par une extension radiale d'un déflecteur (50) au contact de la garniture d'étanchéité (16) et lié à la bague fixe (13).

5) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le bloc-capteur (30) sensiblement cylindrique possède une languette élastique (33) d'appui diamétralement opposée à la face de détection (36) du bloc-capteur et intégrée à ce dernier.

6) Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ladite languette élastique (33) est solidaire d'un collier (331) monté sur le corps 32 du bloc-capteur (30) puis rapportée et solidarisée mécaniquement à celui-ci.

7) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'organe d'immobilisation (34) du bloc-capteur est porté par une bride (31) de fixation.

8) Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la bride de fixation (31) est rapportée et solidarisée avec le bloc-capteur (30).

9) Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la bride de fixation du bloc-capteur est séparée de la tête (311) dudit bloc par une zone de flexion (40) autorisant un déplacement relatif de ladite tête (311) par rapport à une patte de fixation et d'appui (312) portant le perçage (35) de l'organe de

fixation (34).

10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 5, 6, 7, 8, 9, caractérisé par le fait que le bloc-capteur (30) porte une butée (37) additionnelle de limitation de déplacement du bloc-capteur (30) dans le logement (23) porté par son support (112). 5

11) Dispositif selon l'une quelconques des revendications 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, caractérisé par le fait que la face de détection (36) du bloc-capteur est orientée vers l'élément codeur (17) porté par un support annulaire monté extérieurement à l'extrémité de la bague extérieure du roulement opposée à la bride de fixation de ladite bague. 10

15

20

25

30

35

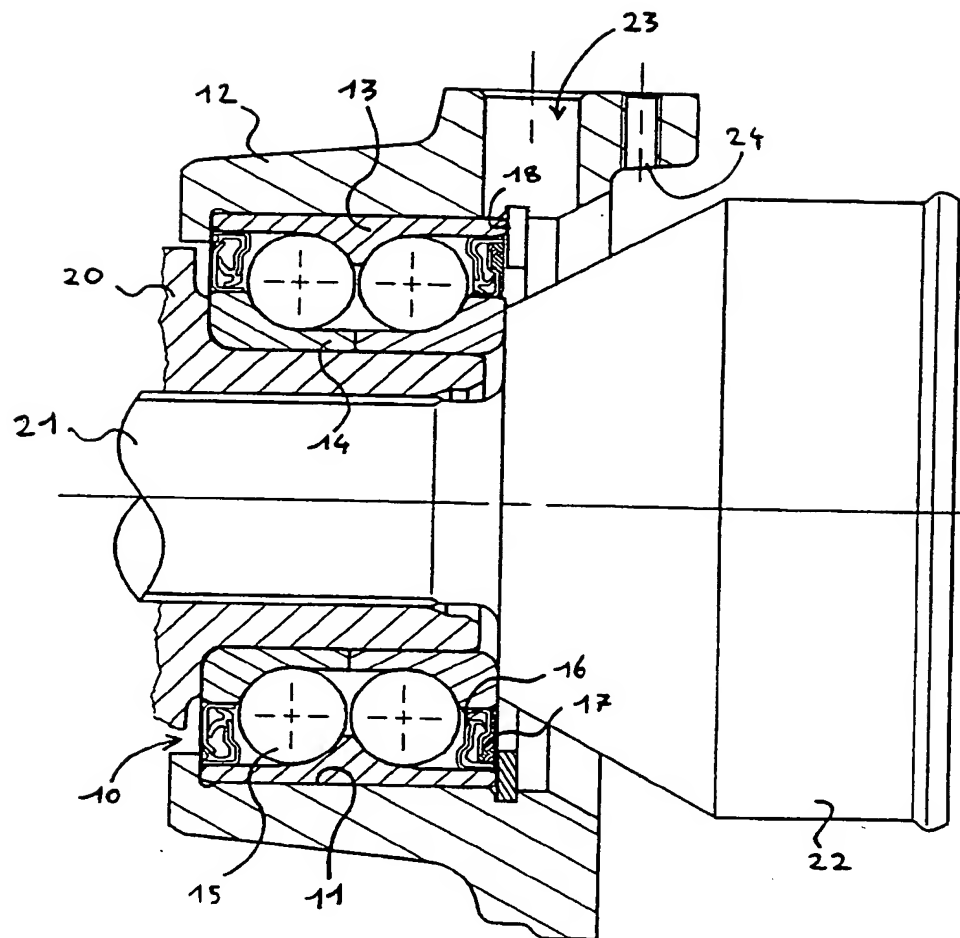
40

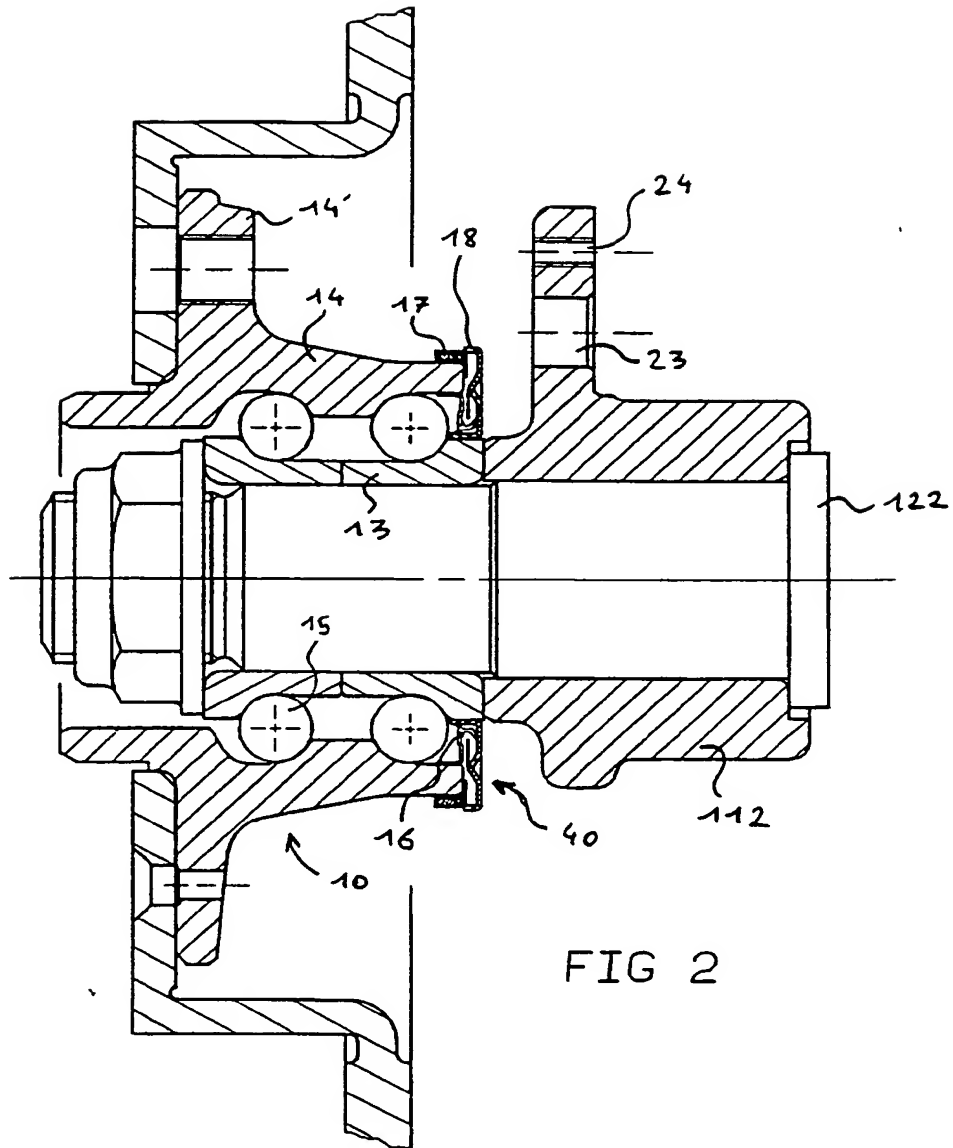
45

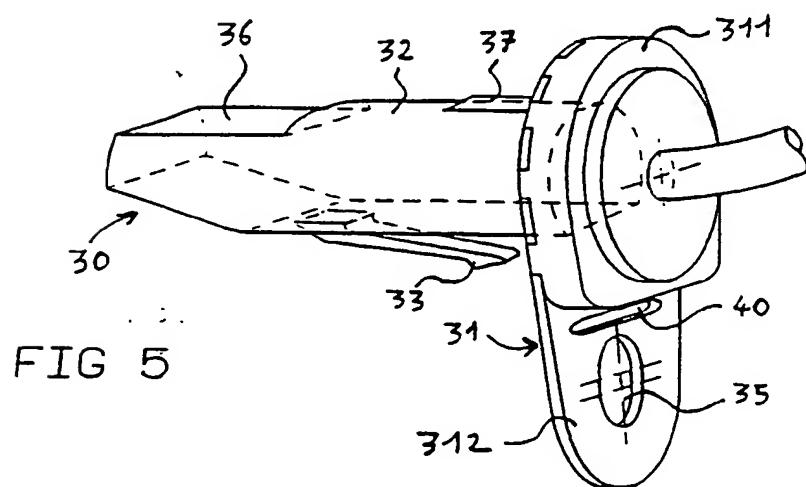
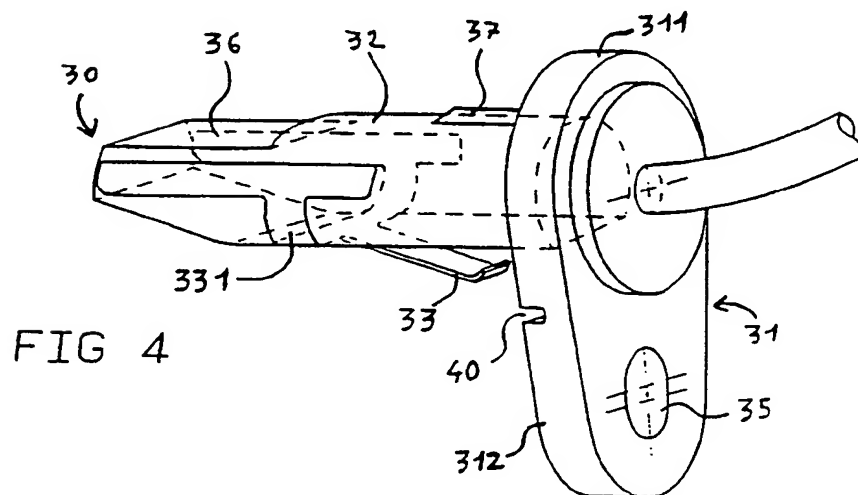
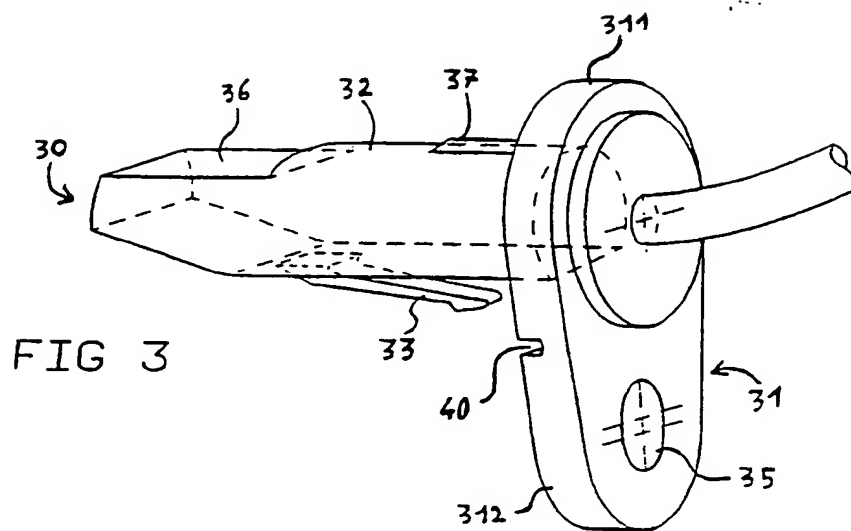
50

55

4







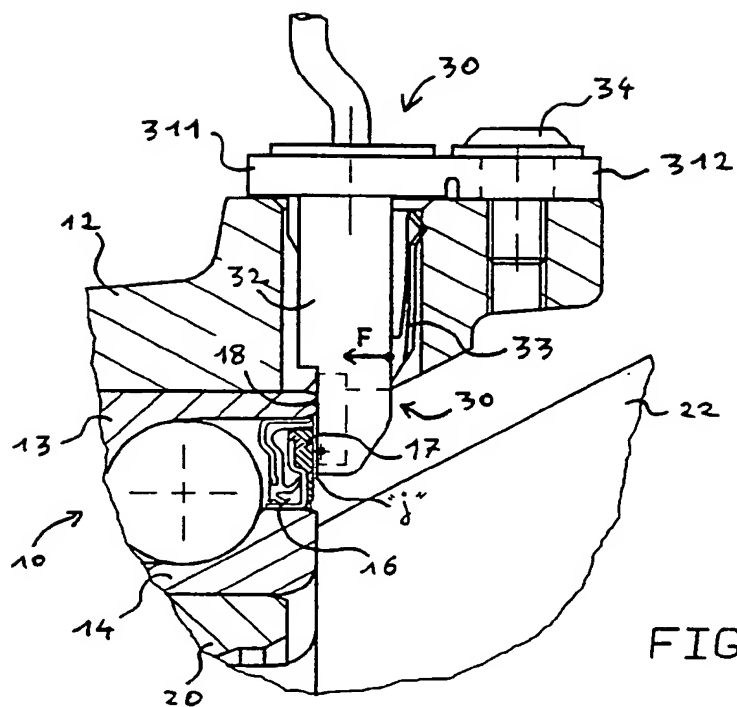


FIG 6

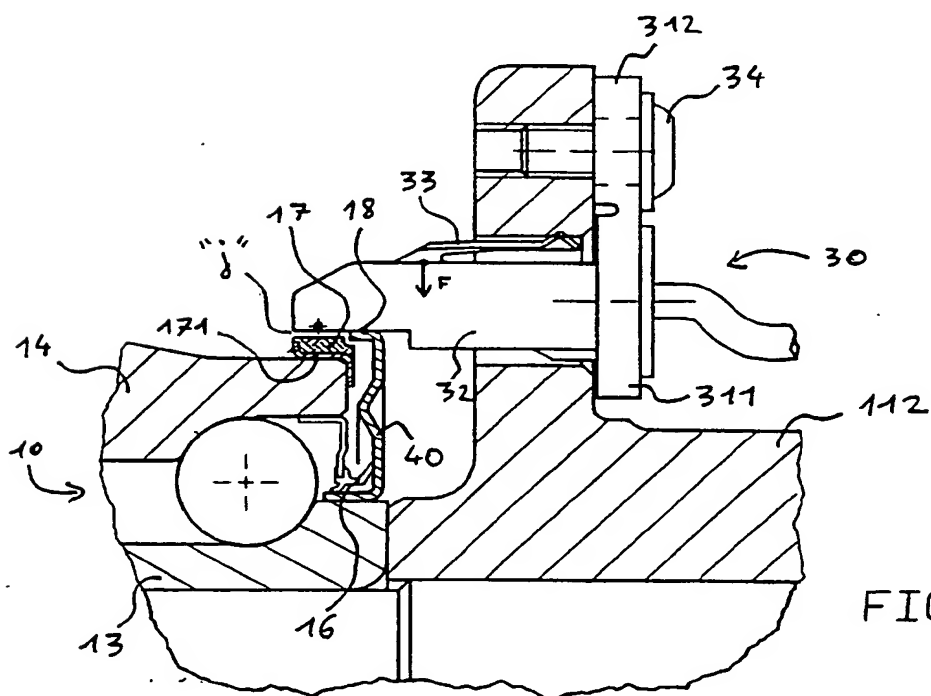


FIG 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0331

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 092 605 (WABCO WESTINGHOUSE) * page 3, ligne 21 - ligne 34; figures 2,3 *	1,2,5,6	G01P1/00 G01P3/44
A	DE-A-30 41 334 (ROBERT BOSCH GMBH) * page 10, ligne 1 - ligne 11; figures 3,7 *	1,2,7,11	
D,A	FR-A-2 693 272 (SKF FRANCE) * page 4, ligne 8 - page 5, ligne 8; figure 1 *	1,3	
A	FR-A-2 669 736 (SIEMENS AUTOMOTIVE) -----	1,7,8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G01P
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 Juillet 1995	Examineur Hansen, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 150 (03.92) (P04C03)